



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 22 063 A 1**

⑤1 Int. Cl. 7: **A3**
G 06 K 7/015
G 06 K 19/077

②1 Aktenzeichen: 199 22 063.8
②2 Anmeldetag: 14. 5. 1999
④3 Offenlegungstag: 23. 11. 2000

DE 199 22 063 A 1

⑦1 Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑦2 Erfinder:
Groeger, Klaus-Erwin, 31199 Diekhofen, DE

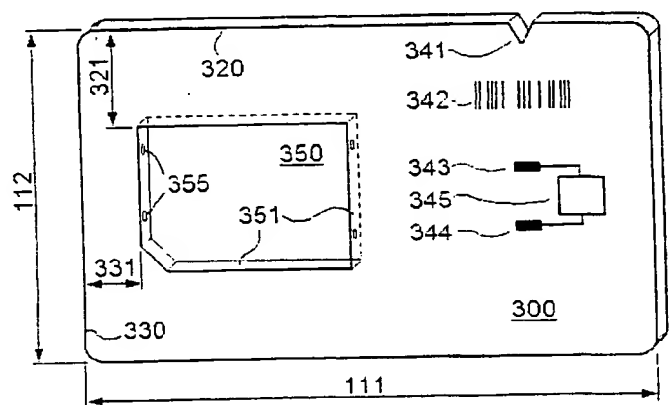
⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 40 40 296 C1
DE 38 04 361 C1
DE 42 13 797 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Adapterkarte und Kommunikationsvorrichtung

⑤7 Es wird eine Adapterkarte (300) zur Anpassung einer Chipkarte (200) an einen vorgegebenen Standard, mit einer Aufnahme (310, 311) zum Einsetzen einer Chipkarte vorgeschlagen, die Identifikationsmittel (341, 342, 354) zur Identifikation einer in die Adapterkarte (300) eingesetzten Chipkarte (200) aufweist. Diese ermöglichen einem Chipkartenleser, in den die Adapterkarte und damit die auszuwertende Chipkarte zur Auswertung eingebracht wird, eine Chipkarten- bzw. Chipkartenartabhängige Bus-, Betriebsspannungs- oder sonstige Paramteranpassung.



DE 199 22 063 A 1

Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht von einer Adapterkarte zur Anpassung einer Chipkarte an einen vorgegebenen Standard sowie einer Kommunikationsvorrichtung zur Kommunikation mit auf Karten angeordneten, elektrisch kontaktierbaren Modulen nach der Gattung der unabhängigen Patentansprüche aus.

Auf kartenförmigen Trägern angeordnete, elektrisch kontaktierbare Module sind in Form von sogenannten Chipkarten, beispielsweise als Telefon-, Eurocheque-, Krankenkassenkarten oder auch als sogenannte Key-Cards für Autoradios der Firma Blaupunkt-Werke GmbH, seit langem bekannt. Diese bestehen im wesentlichen aus mindestens einem in eine Kunststoffkarte vorgegebener Abmessungen eingebetteten Mikrochip, der als Speicher- und/oder Mikroprozessorchip ausgeführt sein kann. Bei Chipkarten gemäß der Norm ISO 7816-1 und folgende sind die Kontakte eines in die Karte eingebetteten Mikrochips mit an der Oberfläche der Karte angeordneten Kontaktflächen verbunden. Mittels in einem geeigneten Chipkartenleser vorgesehenen Gegenkontakten kann somit das in die Kunststoffkarte eingebettete Modul zum Auslesen seiner Informationen bzw. zum Informationsaustausch zwischen Modul und Chipkartenleser kontaktiert werden.

Es sind zwischenzeitlich weitere, von der Norm ISO 7816-1 und folgende abweichende Chipkarten, beispielsweise in Form der sogenannten Multi-Media-Card (MMC) der Firma Siemens bekannt geworden. Diese unterscheiden sich von denen gemäß ISO 7816-1 und folgende durch ihre von der in ISO 7816-2 festgelegten Kontaktnordnung abweichende Anordnung der Kontaktflächen.

Weiter sind aus dem Bereich der GSM-Mobildfunktelefonie Chipkarten in Form sogenannter SIM-(Subscriber Identify Modul)-Karten bekannt, die zum Betrieb eines GSM-Mobildfunktelefons erforderlich sind. Bei älteren Mobildfunktelefonen wiesen diese SIM-Karten das ID-1-Chipkartenformat gemäß ISO 7810 auf, bei neueren Geräten werden jedoch im Zuge der fortschreitenden Miniaturisierung kleinere SIM-Karten eingesetzt. Um ältere Mobiltelefongeräte auch mit den neuen kleinen SIM-Karten betreiben zu können, wurden Kartenadapter angeboten, mittels derer die kleinen SIM-Karten an das ID-1-Chipkartenformat angepaßt werden konnten. Die Kartenadapter wiesen die äußeren Abmessungen von ID-1-Chipkarten und eine Aufnahme für die kleinen SIM-Karten dergestalt auf, daß bei in einen zugehörigen Chipkartenleser des Mobiltelefons eingelegter Chipkarte deren Kontaktflächen exakt zu den Gegenkontakten des Chipkartenlesers ausgerichtet sind.

Schließlich sind Chipkartenleser bekannt, die einen Kartenschacht zum Einführen einer auszuwertenden Chipkarte aufweisen, in dem den Kontaktflächen der Chipkarte zugeordnete Gegenkontakte angeordnet sind, über die die Informationen der Chipkarte auswertbar sind, bzw. ein Informationsaustausch mit dem in der Chipkarte enthaltenen Modul erfolgt.

Vorteile der Erfindung

Es wird eine Adapterkarte zur Anpassung einer Chipkarte an einen vorgegebenen Standard mit einer Aufnahme zum Einsetzen einer Chipkarte vorgeschlagen, die sich erfindungsgemäß durch Identifikationsmittel zur Identifikation einer in die Adapterkarte eingesetzten Chipkarte auszeichnet.

Weiter wird eine Kommunikationsvorrichtung zur Kommunikation mit auf Karten angeordneten, elektrisch kontaktierbaren Modulen, mit einem Kartenschacht zum Einlegen einer Karte, auch unter der Bezeichnung Chipkartenleser bekannt, vorgeschlagen die sich durch eine Erkennungsschaltung zur Bestimmung der Art des auf einer in den Kartenschacht eingelegten Karte angeordneten Moduls auszeichnet.

Die erfindungsgemäße Adapterkarte mit den Merkmalen des ersten unabhängigen Patentanspruchs hat den Vorteil, daß eine in die Adapterkarte eingesetzte Chipkarte trotz Anpassung an einen vorgegebenen Standard identifizierbar bleibt. Dies ist beispielsweise dann von Bedeutung, wenn ein auf einer standardgemäßen Chipkarte angeordneter Chip mit einer anderen Versorgungsspannung betrieben wird, als ein auf einer mittels der Adapterkarte anzupassenden Chipkarte, da ein irrtümlicher Betrieb des Chips mit einer nicht passenden Betriebsspannung zu dessen Fehlfunktion oder gar Zerstörung führen könnte. Die erfindungsgemäße Adapterkarte ermöglicht somit die einwandfreie Erkennbarkeit des Mikrochips beispielsweise durch eine Kommunikationsvorrichtung, insbesondere einen erfindungsgemäßen Chipkartenleser, mit den Merkmalen des zweiten unabhängigen Patentanspruchs, in den die Chipkarte zur Auswertung eingebracht wird, so daß beispielsweise die Betriebsspannung auf die Anforderungen des auszuwertenden Mikrochips abgestimmt werden kann.

Ebenso ermöglicht die Erfindung auch beispielsweise eine Zuordnung der Belegung der Gegenkontakte des Chipkartenlesers in Abhängigkeit einer eingelegten und auszuwertenden Chipkarte.

Weiter ermöglicht die Erfindung die Anpassung weiterer Parameter des Chipkartenlesers bzw. seiner Auswerteeinheit, wie beispielsweise der Auswerteempfindlichkeit bzw. Auflösung für die Auswertung eines auszuwertenden Datums oder auch der Auswertegeschwindigkeit.

Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 das Kontaktfeld bzw. die Kontaktflächen einer Chipkarte gemäß ISO 7816-1 und folgende,

Fig. 2 eine Multi-Media-Card,

Fig. 3 ein Kontaktfeld einer Multi-Media-Card, das an den ISO 7816-2-Standard angepaßt ist,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Multi-Media-Card mit angepaßtem Kontaktfeld,

Fig. 5 eine erfindungsgemäße Adapterkarte, hier in der Ausführung zur Anpassung einer Multi-Media-Card an den

ISO 7816-Standard.

Fig. 6 eine erfindungsgemäße Adapterkarte in der Ausführung zur Anpassung einer Multi-Media-Card an den ISO 7816-Standard mit eingesetzter Multi-Media-Card.

Fig. 7 die Kontaktanordnung einer Kommunikationsvorrichtung in Form einer Chipkartenlesers vor dem Hintergrund einer Kontaktanordnung und

Fig. 8 einen Längsschnitt durch die Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Chipkartenlesers mit darin eingelegter Chip- bzw. Adapterkarte.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels

Chipkarten im Sinne der ISO-Norm 7816 gehören zur Gruppe der Identifikationskarten, wie sie in der Norm ISO 7810 "Identification Cards – Physical Characteristics" definiert sind. Diese Norm spezifiziert die physikalischen Eigenschaften von Identifikationskarten einschließlich der Materialeigenschaften wie Flexibilität, Temperaturbeständigkeit und Abmessungen für drei verschiedene Größen von Karten (ID-1, ID-2 und ID-3). Die Basis für die Chipkartennormen ISO 7816-1 und folgende bildet die ID-1-Karte, wie sie heute vielfach als Karte für den Zahlungsverkehr, z. B. als Kredit- oder Eurochequekarte verbreitet ist.

Eine solche Chipkarte beinhaltet im Kartenkörper eine integrierte Schaltung die über Elemente zur Datenübertragung, zum Speichern von Daten und zur Verarbeitung von Daten verfügt. Die Datenübertragung kann dabei entweder über die Kontakte an der Oberfläche der Karte erfolgen, oder aber kontaktlos durch elektromagnetische Felder. Bei herkömmlichen Chipkarten nach dem ISO 7816-Standard, wie auch bei MMC-Karten sind die Chips auf einem Trägermodul angeordnet, das an seiner Oberfläche bereits die zur Kontaktierung des Chips erforderlichen Kontaktflächen aufweist. Dieses wird gewöhnlich in eine entsprechende Aussparung des kartenförmigen Trägers eingeklebt, so daß die Oberfläche des Trägermoduls plan mit der Oberfläche des kartenförmigen Trägers abschließt und die Kontaktflächen an der Oberfläche der Karte liegen.

Die wesentlichen Eigenschaften und Funktionen von Chipkarten sind in den ISO-Standards der Reihe 7816 festgelegt.

Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt aus einer Chipkarte **100** gemäß ISO 7816 in der Draufsicht.

Diese verfügt über eine, bezogen auf die Einschubrichtung **110**, vordere Kante **130** und eine, in der ISO 7816 als obere Kante bezeichnete, rechte Kante **120**, wobei die Lage der Kontaktflächen **101**, **102**, **103**, **104**, **105**, **106**, **107** und **108**, die auf der Oberseite der Chipkarte von außen zugänglich angeordnet sind, in der ISO 7816-2 bezüglich der Kanten **120** und **130** angegeben wird.

Die ISO 7816-2 gibt für die Kontaktflächen **101** bis **108** Mindestabmessungen von 1,7 mm x 2,0 mm vor. Die in nachfolgender Tabelle angegebene Abstände **131** der Kontaktflächen **101** bis **108** von der Vorderkante sowie die Abstände **121** der Kontaktflächen von der Oberkante stellen Höchstmaße dar, die Abstände **132** von der Vorderkante und **122** von der Oberkante Mindestmaße.

Kontakt- fläche	Abstand 131 von Vorderkante [mm], max.	Abstand 132 von Vorderkante [mm], min.	Abstand 121 von rechter Kante [mm], max.	Abstand 122 von rechter Kante [mm], min.
101	10,25	12,25	19,23	20,93
102	10,25	12,25	21,77	23,47
103	10,25	12,25	24,31	26,01
104	10,25	12,25	26,85	28,55
105	17,87	19,87	19,23	20,93
106	17,87	19,87	21,77	23,47
107	17,87	19,87	24,31	26,01
108	17,87	19,87	26,85	28,55

Höchstmaße für die Kontaktflächen sind durch ISO 7816-2 nicht vorgegeben, jedoch muß sichergestellt sein, daß die Kontaktflächen **101** bis **108** voneinander elektrisch isoliert sind.

Wie ohne weiteres ersichtlich, ist durch die Maximalabstände **131** der Kontaktflächen **101** bis **104** und der Mindestabstände **132** der Kontaktflächen **105** bis **108** von der Vorderkante der Chipkarte, sowie der Maximalabstände **121** der Kontaktflächen **101** und **105** und der Mindestabstände **122** der Kontaktflächen **104** und **108** von der Oberkante der Chipkarte **100** ein rechteckförmiger Bereich **150** von 9,62 mm x 9,32 mm definiert, den gemäß ISO 7816 die Kontaktflächen **101** bis **108** mindestens einnehmen müssen. Der Bereich **150** wird im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung auch als vorgegebener Bereich bezeichnet. Die ISO 7816-2 läßt zu, daß die Kontaktflächen über den vorgegebenen Bereich nach außen hinausragen.

Zwei benachbarte, gemäß ISO 7816-2 vorgegebene Kontaktreihen **101** bis **104** und **105** bis **108** weisen in Längs-

richtung **110** einen Mittenabstand **139** von 7,62 mm, der Mittenabstand **129** zweier benachbarter Kontaktflächen **101** und **102** quer zur Einschubrichtung **110** beträgt 2,54 mm.

Die äußeren Abmessungen einer ID-1-Format-Chipkarte betragen ungefähr 85,5 mm für die Längsseite **130** und ungefähr 54,0 mm für die Vorderseite **120**.

Eine von der Norm 7816 abweichende Chipkarte stellt die in Fig. 2 dargestellte Multi-Media-Card **200**, kurz MMC, der Firma Siemens bzw. Infineon dar.

Diese weist äußere Abmessungen von ungefähr 24 mm (**211**) \times 32 mm (**212**) auf, wobei die in der dargestellten Draufsicht linke obere Ecke mit 4,0 mm \times 45° (**213**) abgeschrägt ist. Das Kontaktfeld der MMC-Karte ist in Form einer Kontaktreihe mit Kontaktflächen **201**, **202**, **203**, **204**, **205**, **206** und **207** ausgeführt die zur schmalen Vorderseite **230** der Chipkarte einen Abstand **231** von 1,0 mm aufweist. Die Kontaktflächen **201** bis **207** selbst haben Abmessungen von 1,7 mm (**221**) \times 3,5 mm (**231**) und haben untereinander quer zur Breitseite **220** der MMC-Karte einen Abstand von 0,625 mm.

Um nun die Möglichkeit zu schaffen, eine MMC-Karte sowohl mit einem MMC-Kartenleser, als auch einem Chipkartenleser für Chipkarten nach dem ISO 7816-Standard auswerten zu können, wird in einer weiteren Patentanmeldung des Anmelders vorgeschlagen, innerhalb des vorgegebenen Bereichs **150** auf der MMC-Karte eine der ersten Kontaktreihe **201** bis **207** benachbarte zweite Kontaktreihe **105** bis **108** derart anzuordnen, daß sowohl die Kontaktflächen **201** bis **204** der MMC-Karte durch geringfügige Verbreiterungen an den ISO 7816-Standard angepaßt werden können, als auch die Kontaktflächen **105** bis **108** der zweiten Kontaktreihe den Anforderungen des ISO 7816-Standards genügen.

Eine entsprechende, beispielsweise auf einer MMC-Karte realisierte Kontakthanordnung zeigt Fig. 3.

Die Kontakthanordnung der Fig. 3 umfaßt ein erstes Kontaktfeld mit Kontakten **301** bis **304**, die aus einer Überlagerung der Kontaktflächen **101** bis **104** gemäß ISO 7816-2 und **201** bis **204** der MMC-Karte hervorgehen, und die im Bereich des durch ISO 7816-2 vorgegebenen Bereichs **150** sowohl den Anforderungen der ISO 7816-2, als auch den Anforderungen an MMC-Karten-Kontaktflächen entsprechen. Weiterhin ist ein zweites Kontaktfeld mit Kontaktflächen **305** bis **308** vorgesehen, das ebenfalls den Anforderungen der ISO 7816-2 hinsichtlich der Lage seiner Kontaktflächen genügt. Die außerhalb des vorgegebenen Bereichs **150** liegenden Kontaktflächen **205**, **206** und **207** der MMC-Karte sind unverändert übernommen (Kontaktflächen **315**, **316**, **317**) und ermöglichen somit weiterhin die Auswertung der MMC-Karte mittels eines MMC-Kartenlesers. Zur gleichzeitigen Auswertbarkeit der solchermaßen modifizierten MMC-Karte mit einem ISO-Kartenleser sind die außerhalb des vorgegebenen Bereichs **150** liegenden Kontaktflächen **315** bis **317** über Leiterbahnen **311**, **312**, **313** mit den Kontaktflächen **305**, **306** und **307** des zweiten Kontaktfeldes verbunden. Somit sind sämtliche Kontakte des MMC-Moduls über MMC- wie ISO 7816-kompatible Kontaktflächen kontaktierbar.

Das beschriebene Ausführungsbeispiel bezieht sich auf eine modifizierte Kontakthanordnung für MMC-Module, ebenso ist es aber auch denkbar, die beschriebene Kontakthanordnung beispielsweise auf einer Chipkarte nach ISO 7816 vorzusehen. Damit ist auch eine ISO-7816-Chipkarte sowohl für ISO-7816-Chipkartenleser, als auch MMC-Kartenleser auswertbar.

Weiterhin ermöglicht der Vorschlag der genannten Anmeldung durch geeignete Anordnung eines zweiten Kontaktfeldes innerhalb eines durch einen Standard, wie beispielsweise ISO 7816, vorgegebenen Bereichs eine Anpassung verschiedenartiger Kontakthanordnungen an den Standard. Eine Beschränkung ergibt sich dabei allenfalls durch unterschiedliche Kontaktanzahlen, also beispielsweise dann, wenn die anzupassende Kontakthanordnung mehr belegte Kontakte aufweist, als die standardgemäße Kontakthanordnung.

Ein MMC-Modul mit angepaßter Kontakthanordnung gemäß der Lehre der erwähnten Patentanmeldung ist in Fig. 4 dargestellt.

Fig. 5 zeigt schließlich eine erfindungsgemäße Adapterkarte **300**, im vorliegenden Fall zur Aufnahme eines hinsichtlich seines Kontaktfeldes modifizierten MMC-Moduls **250** nach Fig. 4 und zu dessen Anpassung an den durch ISO 7816 vorgegebenen Standard.

Die äußeren Abmessungen der erfindungsgemäßen Adapterkarte **300**, nämlich die Längen ihrer Längsseite **320** und Querseite **330** entsprechen mit ungefähr 85,5 mm (Maß **111**) für die Längsseite und ungefähr 54,0 mm für die Querseite entsprechen denen einer herkömmlichen ID-1-Format-Chipkarte gemäß ISO 7810 bzw. 7816. Für den Fall, daß mittels einer erfindungsgemäßen Adapterkarte **300** ein MMC-Modul **200**, das eine größere Dicke als eine ISO-Chipkarte **100** aufweist, angepaßt werden soll, weist diese vorteilhafterweise eine der anzupassenden Chipkarte mindestens entsprechende Dicke auf.

Die Adapterkarte **300** weist eine Aussparung in Form eines Durchbruchs **350** mit Seitenwänden **351** auf, die beim vorliegenden Ausführungsbeispiel zur Oberfläche der Adapterkarte **300** lotrecht stehen. Die Aussparung **350** bildet zusammen mit den Seitenwänden **351** eine Aufnahme, in die die anzupassende Chipkarte, im vorliegenden Fall eine MMC-Karte, einsetzbar ist und dient der paßgenauen Aufnahme eines MMC-Moduls. Durch exakte Einhaltung der Maße **321** und **331**, nämlich des Abstandes der Aussparung **310** von der Längsseite **320** und der Querseite **330** erfolgt eine präzise Ausrichtung des Kontaktfeldes **301** bis **308** und **315** bis **317** bezogen auf die Maßbezugsseiten **120** bzw. **320** und **130** bzw. **330** einer normgerechten Chipkarte **100** bzw. der hinsichtlich ihrer Umrisse normgerechten Adapterkarte **300**.

Damit ist eine präzise Anpassung des Kontaktfeldes der MMC-Karte an die durch ISO 7816 vorgegebene Lage der Kontaktflächen einer ISO 7816-Chipkarte gegeben. Wie aus Fig. 6 zu ersehen, stimmt die Lage der Kontaktflächen bezogen auf die Ober- und Vorderkante **320** und **330** bei in das erfindungsgemäße Kartenadapter eingesetzter modifizierter MMC-Karte mit den ISO 7816-Maßen **121** und **131** überein.

Bei einer ersten Ausführungsform der Adapterkarte weist diese in den Seitenwänden **351** der Aussparung **350** Rastnasen **355** auf, die bei in die Adapterkarte **300** eingesetzter Chipkarte **250**, beispielsweise der MMC-Karte **250** gemäß Fig. 4, mit entsprechenden Vertiefungen **316** am Umfang der Chipkarte verrasten und damit eine sichere Arretierung bzw. Befestigung der Chipkarte im Kartenadapter gewährleisten. Ebenso kann jedoch auch im Sinne einer einfacheren Fertigung die Chipkarte **250** mit einer an ihrem Umfang umlaufenden Nut **317** versehen sein, die mit den Rastnasen **315** der Adapterkarte **300** verrastet.

Bei einer zweiten Ausführungsform der Adapterkarte **300** weist diese in den Seitenwänden **311** Vertiefungen bzw. ei-

nen umlaufende Nut auf, in die entsprechende, am Umfang der Chipkarte 250 angeformte Rastnasen 315 beim Einsetzen der Chipkarte einrasten.

Bei einer dritten Ausführungsform der Adapterkarte 300 sind die Abmessungen der Aussparung 310 der Adapterkarte derart bemessen, daß diese für eine einzusetzende Chipkarte ein Preß- bzw. Klemmpassung darstellt, so daß die Chipkarte in der Adapterkarte, zumindest vorrangig, durch Klemmkräfte gehalten wird.

Bei allen drei Ausführungsformen der Adapterkarte 300 ist die Chipkarte aus der Adapterkarte 300 beispielsweise dadurch zu entnehmen, daß diese unter gleichzeitiger Ausübung von im wesentlichen lotrecht einwirkender Druckkraft geringfügig durchgebogen wird. Durch die Durchbiegung werden in den ersten beiden Fällen der Rastnasenlösung die Rastnasen durch die entsprechenden Vertiefungen bzw. Nut freigegeben, im Falle der Preßpassung die Klemmkräfte verringert, so daß eine Entnahme der Chipkarte aus der Adapterkarte 300 ermöglicht wird.

Bei allen drei Ausführungsformen der Adapterkarte 300 können gemäß einer alternativen Ausführungsform auch statt der lotrecht zur Kartenoberfläche angeordneten Seitenwände 351 der Aussparung 350 zur Rückseite der Karte hin konisch aufeinander zulaufende Seitenwände 351 vorgesehen sein. Eine solche Ausbildung der Seitenwände ermöglicht ein einfaches Einfügen einer anzupassenden Chipkarte 200, gleichzeitig ist jedoch ein Hindurchdrücken der Chipkarte durch die Adapterkarte 300, beispielsweise durch die Andruckkraft der Gegenkontakte des Chipkartenlesers nicht möglich. Idealerweise sind die Seitenwände eines zu adaptierenden Moduls ebenfalls zu dessen Rückseite hin konisch aufeinander zulaufend ausgebildet, so daß sich auch hier eine Preßpassung realisieren läßt.

Die erfindungsgemäße Adapterkarte 300 weist schließlich Identifikationsmittel 341, 342, 345 zur Identifikation einer in die Adapterkarte 300 eingesetzten Chipkarte 200 auf. Diese haben den Zweck, einem Chipkartenleser bzw. der ihm zugeordneten Steuerung eine Identifizierung der in den Chipkartenleser eingelegte Chipkarte zu ermöglichen.

So weist beispielsweise eine ISO 7816-Chipkarte eine Kontaktbelegung wie folgt auf.

Kontaktnummer	Funktion
101	Versorgungsspannung
102	Reset Signal
103	Clock Signal
104	Keine Belegung
105	Masse
106	Programmiererspannung
107	Daten-Ein-/Ausgang
108	Keine Belegung

Demgegenüber sind die Kontakte der MMC-Karte oder auch anderer andersformatiger Chipkarten möglicherweise zumindest teilweise abweichend belegt. Dies muß bei einer Auswertung der Chipkarte mittels eines passenden Chipkartenlesers berücksichtigt werden, was beispielsweise dadurch erfolgen kann, daß im Chipkartenleser abhängig von der eingelegten Chipkarte den Gegenkontakten des Chipkartenlesers durch eine Steuerung des Chipkartenlesers entsprechende Funktionen zugewiesen werden. Dazu ist es jedoch erforderlich, daß der Chipkartenleser die Art der eingelegten Chipkarte erkennt, was mit den beschriebenen Identifikationsmitteln ermöglicht wird.

Neben der beschriebenen Busumschaltung bzw. -zuordnung ist es weiterhin auch erforderlich, daß bei der Kontaktierung verschiedener Chiparten mittels ein- und desselben Chipkartenlesers jeder Chipart auch die passende Versorgungsspannung zur Verfügung gestellt wird. So werden beispielsweise ISO 7816-Chipkarten mit einer Versorgungsspannung von gegenwärtig üblicherweise 5 Volt, MMC-Module mit einer Versorgungsspannung von typisch 3 Volt betrieben. Eine zu starke Abweichung von dem jeweils vorgegebenen Wert durch eine einzige universelle Versorgungsspannung für verschiedene Modularten könnte deren Fehlfunktion oder gar Zerstörung zur Folge haben.

Weiter ist es auch vorstellbar, daß in Abhängigkeit der Art einer von dem Chipkartenleser auszuwertenden Chipkarte weitere Parameter, wie z. B. eine Erfassungsdatenrate, angepaßt werden müssen.

Bei einer ersten Ausführungsform sind die genannten Identifikationsmittel in Form einer an der Oberkante 320 der Adapterkarte 300 angeordneten Kerbe 341 realisiert, die beispielsweise mit einem mechanischen Erfassungsmittel, beispielsweise einem Federelement, das einen elektrischen Kontakt betätigt, erfaßt wird. So könnte beispielsweise durch die genannte Kerbe 341 eine Adapterkarte 300 für zum Beispiel MMC-Module von einer herkömmlichen ISO 7816-Chipkarte, die eine solche Kerbe nicht aufweist, unterschieden werden und die Auswertelektronik durch den mittels des Federelements betätigten elektrischen Kontakts über die Art der eingelegten Chipkarte in Kenntnis gesetzt werden. Zwar ist in der Zeichnung nur eine einzige Kerbe 341 dargestellt, jedoch können bei einer Mehrzahl von voneinander unterschiedlichen zu adaptierenden Chipkartenarten auch mehrere Kerben vorgesehen sein, wobei eine Codierung der Chipkartenart durch die Lage der Kerben zueinander bzw. deren An- oder Abwesenheit als Codierung verwendet werden kann.

Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel sind die Identifikationsmittel in Form eines Strich- oder Barcodes ausgeführt, der auf die Oberfläche der Adapterkarte 300 aufgedruckt ist. Dieser kann durch einen entsprechenden in einem zur Auswertung der Adapterkarten geeigneten Chipkartenleser realisierten Strichcodeleser ausgewertet werden. In Abhängigkeit des erkannten Strichcodes wird dann beispielsweise die Belegung der Gegenkontakte des Chipkartenlesers gesteuert.

Eine dritte Möglichkeit für ein Identifikationsmittel stellt ein zusätzlich in die Chipkarte oder die Adapterkarte 300 integriertes elektrisches Bauelement 345, beispielsweise ein elektrischer Widerstand, eine Spule, ein Kondensator oder auch ein Mikrochip dar, dessen Kontakte 343 und 344 an die Oberfläche der Chipkarte geführt sind und die durch entsprechende Gegenkontakte des Chipkartenlesers kontaktierbar sind. Als Codierung für die Art der auszulesenden Chipkarte dient dann der Wert des jeweiligen elektrischen Bauelements, beispielsweise dessen Widerstandswert, oder beispielsweise der Speicherinhalt des erwähnten Mikrochips.

Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß diese Aufzählung nicht abschließend sein kann, sondern lediglich beispielhaft die verschiedenen Möglichkeiten zur Codierung bzw. Kennzeichnung verschiedener an das ISO 7816-Format anzupas-

sender Chipkarten bzw. Chipkartenarten verdeutlichen soll. Es ist weiterhin auch ersichtlich, daß neben den beschriebenen Möglichkeiten einer mechanischen, optischen oder kontaktgebundenen Erfassung der Identifikationsmittel **341**, **342**, **345** bzw. ihrer Parameter auch beispielsweise andere Erfassungsarten, wie eine magnetische, induktive oder kapazitive zur Erfassung der Parameter entsprechender Bauelemente wie Induktivität und Kapazität in Frage kommt.

Fig. 7 zeigt Gegenkontakte **401** bis **408** und **415** bis **417** eines erfindungsgemäßen Chipkartenlesers vor dem Hintergrund einer Kontaktanordnung einer Chipkarte, im vorliegenden Fall einer MMC-Chipkarte, deren Kontaktfeld zur alternativen Auswertung mittels eines ISO-Chipkartenlesers oder eines MMC-Kartenlesers sowohl an den MMC-, als auch an den ISO-Standard angepaßt ist.

Jeder Kontaktflächen **301** bis **308** des ISO-Kontaktfeldes ist dabei ein eigener Gegenkontakt **401**, **402**, **403**, **404**, **405**, **406**, **407** und **408** des Chipkartenlesers zugeordnet. Darüber hinaus verfügt der Chipkartenleser **400** auch über weitere Kontakte **415**, **416** und **417**, die den Kontaktflächen **315**, **316**, **317** des MMC-Kontaktfeldes zugeordnet sind.

Die Gegenkontakte **401** bis **408** und **415** bis **417** sind jeweils für sich mit einer Auswerteeinheit **420** verbunden, in der die Buszuordnung und/oder Zuordnung anderer Parameter in Abhängigkeit einer erkannten Chipkarte oder Chipkartenart erfolgt.

Fig. 8 zeigt einen Querschnitt einer erfindungsgemäßen Kommunikationsvorrichtung in Form eines Chipkartenlesers, der sowohl zur Auswertung von Chipkarten nach dem MMC-, wie auch von solchen nach dem ISO 7816-Standard angepaßt ist.

Der Chipkartenleser weist gemäß vorliegendem Ausführungsbeispiel angetriebene Transportrollen **431**, **432** auf, die zum Transport einer in den nicht dargestellten Kartenschacht eingeführten Chip- oder Adapterkarte **300** in eine Auswerteposition innerhalb des Kartenlesers **400** vorgesehen sind. Zum Ausgleich unterschiedlicher Dicken verschiedener auszuwertender Chipkarten – beispielsweise sind MMC-Module etwas dicker als ID1-Format-Chipkarten – sind die Transportrollen **431** und **432** in vertikaler Richtung federnd gelagert und werden mittels Federkraft auf die Chip-/Adapterkarte **300** gepreßt.

Zur Kontaktierung der Kontaktflächen der eingelegten Chipkarte **300** weist der Kartenleser **400** Gegenkontakte auf. Im Querschnitt der **Fig. 8** sind die Kontaktflächen **317** und **408** der Chipkarte **300** sowie die ihnen zugeordneten Gegenkontakte **417** und **408** des Chipkartenlesers dargestellt. Die Gegenkontakte sind in Form einseitig in Lagerblöcken **411** und **412** gelagerter metallischer Blattfedern ausgeführt, die an ihrer Unterseite einen Nocken zur Kontaktierung der Kontaktflächen **317** und **408** aufweisen. Die Ausführung der Gegenkontakte als Blattfedern ermöglicht wiederum einen Ausgleich unterschiedlicher Dicken der auszuwertenden Chipkarten.

Die Gegenkontakte des Chipkartenlesers sind schließlich mit einer Auswerteeinheit **420** verbunden, in der die Zuordnung der Gegenkontakte **401** bis **417** zu bestimmten Funktionen erfolgt.

Der Chipkartenleser weist weiterhin eine Erkennungsschaltung **430** zur Identifizierung der Art einer in den Chipkartenleser eingelegten Chipkarte auf. Dieser ist beim in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiel, bei dem die auszuwertenden Chipkarten zu ihrer Identifizierung an ihrer Oberfläche einen aufgedruckten Strichcode tragen, in Form eines Strichcodelesers **430** ausgeführt. Das Ausgangssignal des Strichcodelesers **430**, das für die eingelegte Chipkarte bzw. deren Art kennzeichnend ist, ist der Auswerteeinheit **420** zugeführt, die in Abhängigkeit der erkannten Chipkarte bzw. Chipkartenart eine Zuordnung der Gegenkontakte **401** bis **417** im Sinne einer Busumschaltung bzw. -zuordnung zu bestimmten Funktionen herstellt.

Bei einer anderen Ausführungsform des Chipkartenlesers **400** ist die Erkennungsschaltung in Form eines mechanisch betätigbaren Schalters ausgeführt, der durch am Umfang der Chipkarte **300** angeordnete Aussparungen betätigt wird und damit ein die eingelegte Chipkarte kennzeichnendes Signal abgibt.

Bei einer weiteren Ausführungsform ist die Erkennungsschaltung **430** zur Erkennung eines in die Chip- bzw. Adapterkarte **300** eingebetteten elektrischen Bauelements **345** entweder durch dessen Kontaktierung mittels Kontakten **343** und **343**, oder durch kapazitive oder induktive Erfassung eines Parameters des elektrischen Bauelements ausgeführt. Der Parameter ist dabei für die Art der Chipkarte kennzeichnend.

Im Falle einer MMC-Chipkarte bewirkt beispielsweise deren Erkennung mittels der Erkennungsschaltung **430** eine Umschaltung der Versorgungsspannung zur Kontaktierung der Chipkarte von 5 Volt auf 3 Volt mittels der Auswerteschaltung **420**. Weiterhin wird auch der Bus an die Kontaktbelegung des MMC-Formats angepaßt.

Bei einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Kommunikationsvorrichtung bzw. eines erfindungsgemäßen Chipkartenlesers ist es vorgesehen, daß in Abhängigkeit einer bestimmten Modultart nur die zu dessen Kontaktierung erforderlichen Gegenkontakte aktiv geschaltet werden. So werden beispielsweise bei einer in den Kartenschacht eingebrachten ISO-Chipkarte nur die Gegenkontakte **401** bis **408** aktiv geschaltet, die Gegenkontakte **415** bis **417** bleiben ohne Funktion, da die zugehörigen Chipkartenkontakte **315** bis **317** ohnehin nicht vorhanden sind.

Gemäß ISO 7810 gibt es auch Chip- oder Speicherkarten im ID1-Format, die nicht mittels physischer Kontakte, sondern berührungslos, beispielsweise induktiv oder kapazitiv ausgewertet werden. Eine Weiterbildung der erfindungsgemäßen Kommunikationsvorrichtung sieht auch die Auswertung solcher Chipkarten dadurch vor, daß statt der Gegenkontakte entsprechende Auswertemittel, im Falle beispielsweise einer induktiven Auswertung entsprechende induktive Aufnehmer, vorgesehen sind.

Patentansprüche

1. Adapterkarte (**300**) zur Anpassung einer Chipkarte (**200**) an einen vorgegebenen Standard, wobei die Adapterkarte (**300**) eine Aufnahme (**310**, **311**) zum Einsetzen einer Chipkarte aufweist, **gekennzeichnet durch** Identifikationsmittel (**341**, **342**, **345**) zur Identifikation einer in die Adapterkarte (**300**) eingesetzten Chipkarte (**200**).
2. Adapterkarte nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch elektrisch (**354**), magnetisch, mechanisch (**341**) und/oder optisch (**342**) auswertbare Identifikationsmittel.
3. Adapterkarte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (**310**, **311**) derart ausgebildet ist, daß sie eine einzusetzende Chipkarte (**200**) in der Art einer Klemmpassung aufnimmt.

4. Adapterkarte nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch Rastmittel (315) zur Verrastung einer in die Aufnahme (310, 311) eingesetzten Chipkarte (200).
5. Adapterkarte nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine Ausführung der Rastmittel in Form von Rastnasen (315).
6. Kommunikationsvorrichtung zur Kommunikation mit auf Karten angeordneten, elektrisch kontaktierbaren Modulen, mit einem Kartenschacht zum Einlegen einer Karte, gekennzeichnet durch eine Erkennungsschaltung zur Bestimmung der Art des auf einer in den Kartenschacht eingelegten Karte angeordneten Moduls. 5
7. Kommunikationsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß im Kartenschacht Gegenkontakte zur Kontaktierung von den Modulen auf der Kartenoberfläche zugeordneten Kontaktflächen vorgesehen sind, und 10
- daß in Abhängigkeit einer bestimmten Modulart den Gegenkontakten bestimmte Funktionen und/oder elektrische Parameter zugeordnet werden.
8. Kommunikationsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in Abhängigkeit einer bestimmten Modulart nur die zu dessen Kontaktierung erforderlichen Gegenkontakte aktiv geschaltet werden.
9. Kommunikationsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Erkennungsschaltung zur Auswertung wenigstens eines elektrischen, magnetischen, mechanischen oder optischen Merkmals der Karte oder des auf der Karte angeordneten Moduls ausgebildet ist. 15

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

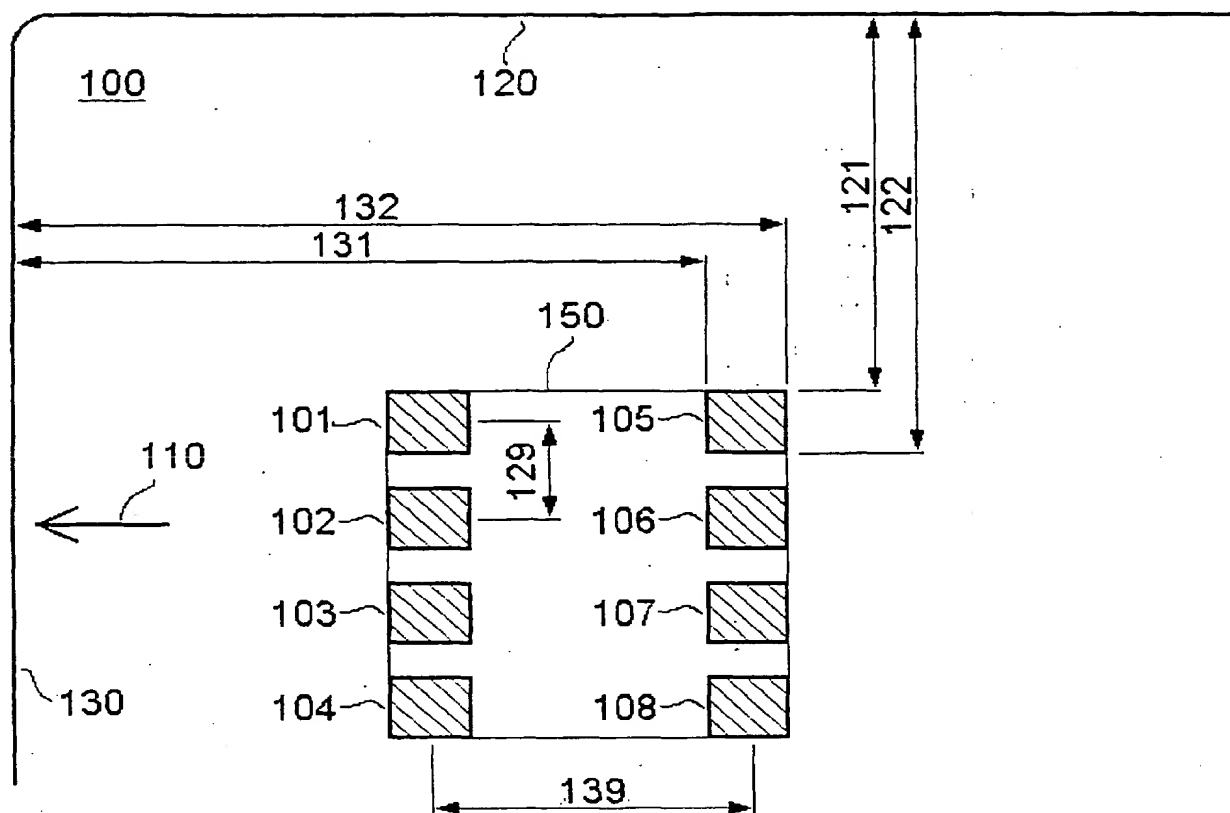


Fig. 1

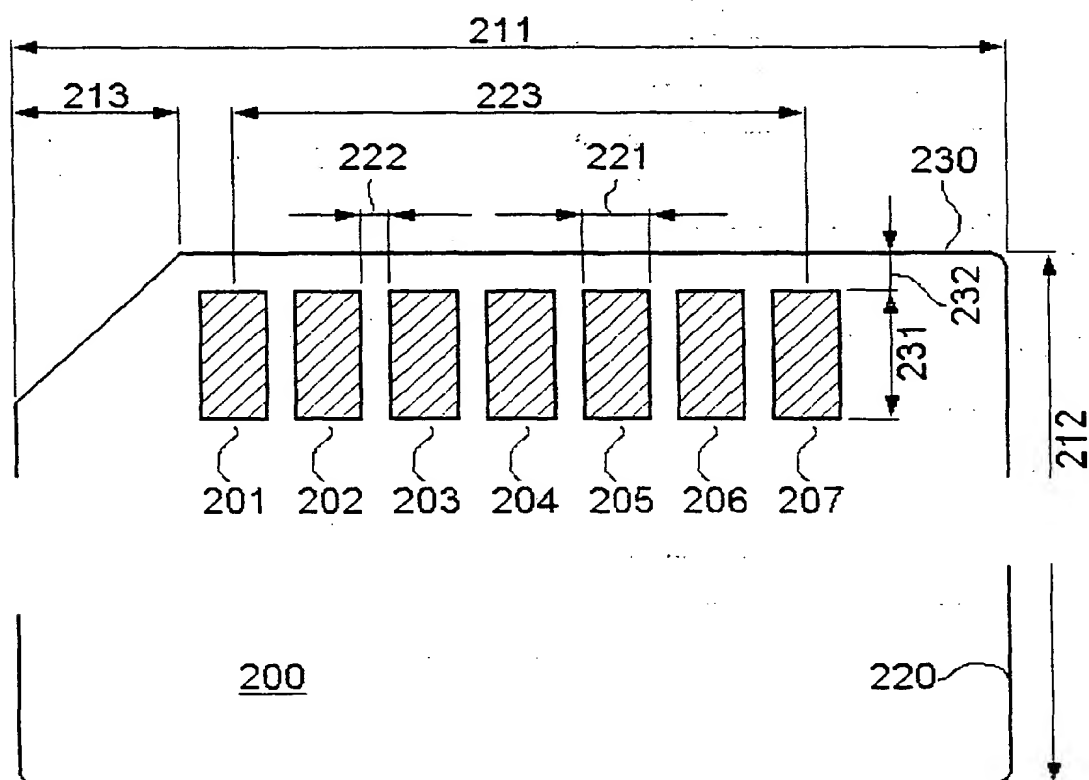
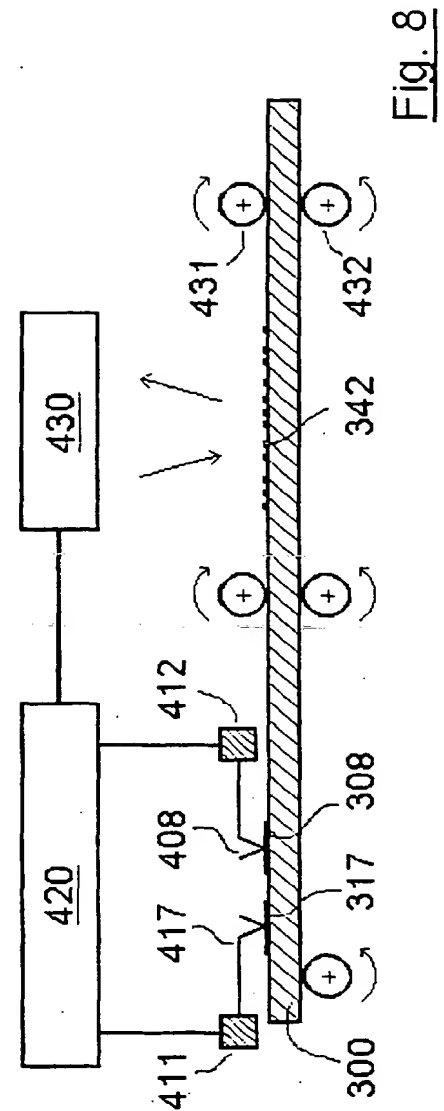
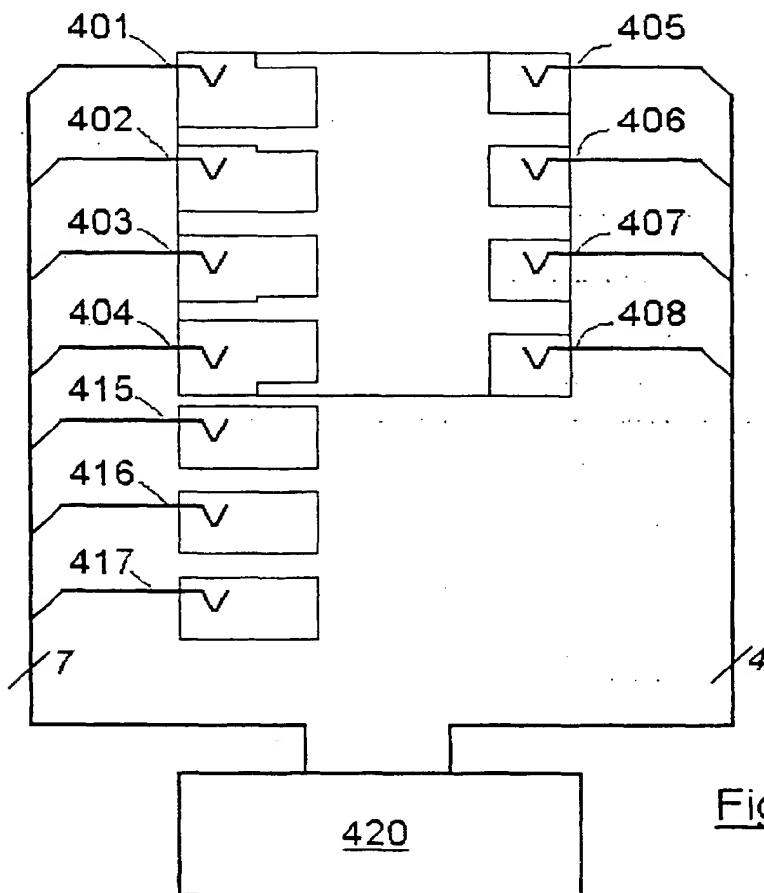
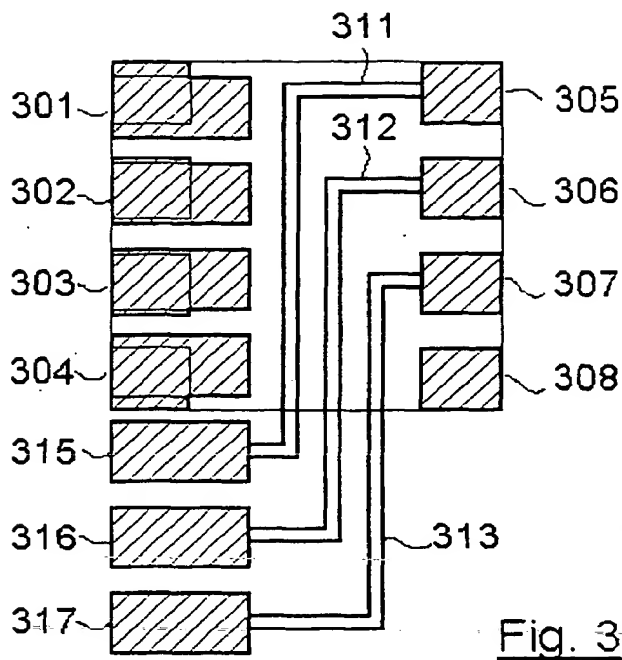


Fig. 2



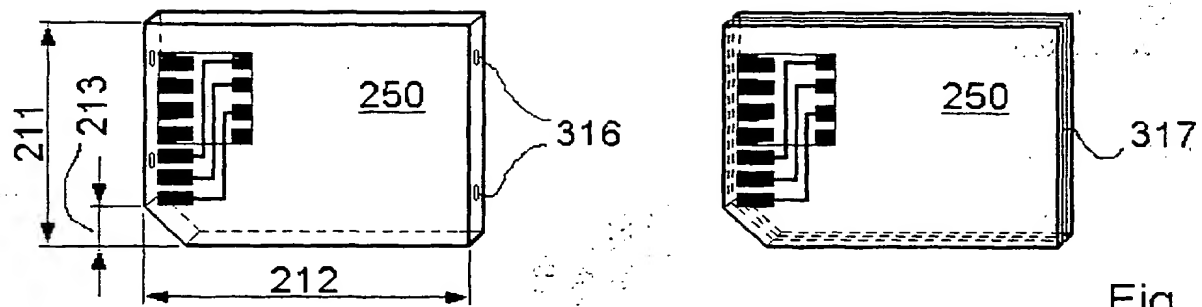


Fig. 4

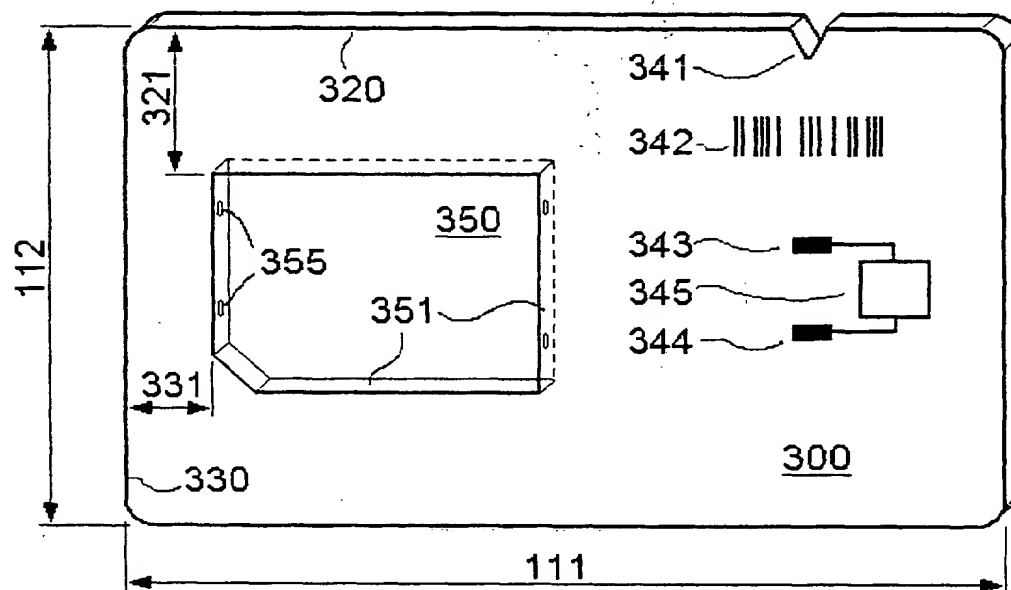


Fig. 5

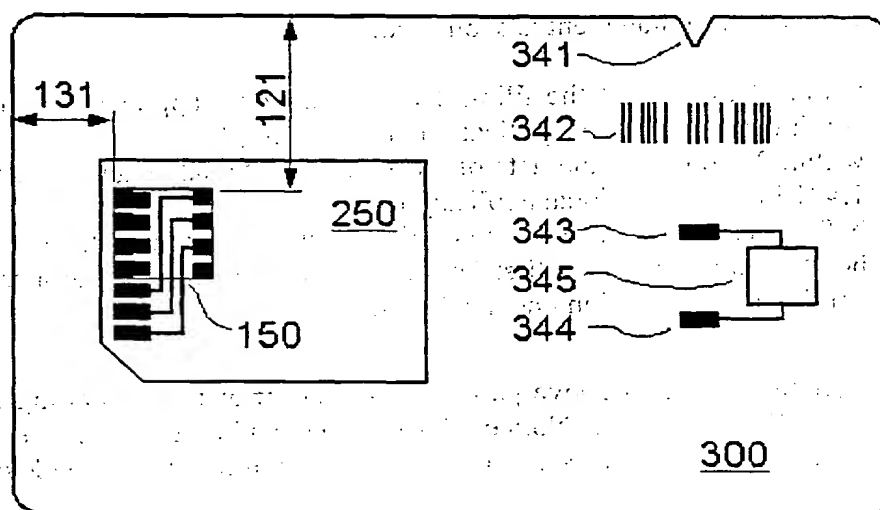


Fig. 6